

# Tavole di verità con Excel

---



***Prof. Erasmo Modica***

# ***Funzioni logiche di Excel***

---

- In **Excel** è possibile operare con le **funzioni logiche**
  - Tali funzioni operano su valori di verità: **VERO, FALSO**
  - Le funzioni implementate in Excel sono:
    - la **negazione (NON)**;
    - la **congiunzione (E)**;
    - la **disgiunzione inclusiva (O)**
-

# Notazioni

---

- In logica, per indicare la congiunzione o la disgiunzione di due proposizioni, utilizziamo la **notazione infissa**, cioè poniamo il connettivo logico **tra** le proposizioni:

$$p \wedge q \quad p \vee q$$

- Excel utilizza la **notazione prefissa**, cioè i connettivi vanno scritti prima delle proposizioni, cioè:
    - **NON(p)**;
    - **E(p;q)**;
    - **O(p;q)**
-

# Esempio: La negazione

---

- Costruiamo la tavola di verità della negazione della proposizione ***p***.
- Apri Excel, nelle celle A1 e B1 posizione, rispettivamente le proposizioni ***p*** e ***non p***.
- Scrivi nelle celle A2, A3, A4, A4, i valori di verità possibili per la proposizione ***p***.

	A	B
1	<b><i>p</i></b>	<b><i>non p</i></b>
2	VERO	
3	VERO	
4	FALSO	
5	FALSO	

# Esempio: La negazione

---

- Nella cella B2 digita la seguente espressione:

**=NON(A1)**

e premi **INVIO**

- Trascina nelle altre celle fino alla cella B5

	A	B	C
1	<i>p</i>	<i>non p</i>	
2	VERO	=NON(A2)	
3	VERO		
4	FALSO		
5	FALSO		

	A	B
1	<i>p</i>	<i>non p</i>
2	VERO	FALSO
3	VERO	FALSO
4	FALSO	VERO
5	FALSO	VERO

---

# Esempio: La congiunzione

---

- ❑ Costruiamo la tavola di verità della congiunzione delle proposizioni ***p*** e ***q***.
- ❑ Apri Excel, nelle celle A1 e B1 posizione, rispettivamente le proposizioni ***p*** e ***q***.
- ❑ Scrivi nelle celle A2, A3, A4, A4, B2, B3, B4, B5, i valori di verità possibili per le proposizioni ***p*** e ***q***.

	A	B
1	<b><i>p</i></b>	<b><i>q</i></b>
2	VERO	VERO
3	VERO	FALSO
4	FALSO	VERO
5	FALSO	FALSO

# Esempio: La congiunzione

- Nella cella C1 scrivi ***p e q*** e digita, nella cella C2, la seguente espressione:

***=E(A1;B1)***

e premi ***INVIO***

- Trascina nelle altre celle fino alla cella C5

	A	B	C
1	<b><i>p</i></b>	<b><i>q</i></b>	<b><i>p e q</i></b>
2	VERO	VERO	=E(A2;B2)
3	VERO	FALSO	
4	FALSO	VERO	
5	FALSO	FALSO	

	A	B	C
1	<b><i>p</i></b>	<b><i>q</i></b>	<b><i>p e q</i></b>
2	VERO	VERO	VERO
3	VERO	FALSO	FALSO
4	FALSO	VERO	FALSO
5	FALSO	FALSO	FALSO

# Esempio: La disgiunzione

---

- ❑ Costruiamo la tavola di verità della congiunzione delle proposizioni ***p*** e ***q***.
- ❑ Apri Excel, nelle celle A1 e B1 posizione, rispettivamente le proposizioni ***p*** e ***q***.
- ❑ Scrivi nelle celle A2, A3, A4, A4, B2, B3, B4, B5, i valori di verità possibili per le proposizioni ***p*** e ***q***.

	A	B
1	<b><i>p</i></b>	<b><i>q</i></b>
2	VERO	VERO
3	VERO	FALSO
4	FALSO	VERO
5	FALSO	FALSO

# Esempio: La disgiunzione

- Nella cella C1 scrivi  **$p$**  o  **$q$**  e digita, nella cella C2, la seguente espressione:

**$=O(A1;B1)$**

e premi **INVIO**

- Trascina nelle altre celle fino alla cella C5

	A	B	C
1	<b><math>p</math></b>	<b><math>q</math></b>	<b><math>p</math> o <math>q</math></b>
2	VERO	VERO	<b><math>=O(A2;B2)</math></b>
3	VERO	FALSO	
4	FALSO	VERO	
5	FALSO	FALSO	

	A	B	C
1	<b><math>p</math></b>	<b><math>q</math></b>	<b><math>p</math> o <math>q</math></b>
2	VERO	VERO	VERO
3	VERO	FALSO	VERO
4	FALSO	VERO	VERO
5	FALSO	FALSO	FALSO

# Come costruire l'implicazione?

---

- Verifichiamo che la proposizione  $p \rightarrow q$  è equivalente alla proposizione  $(\neg p) \vee q$
- Dopo aver predisposto il foglio di calcolo ed inserito le funzioni logiche si ottiene la tabella sottostante

	A	B	C	D	E
1	<i><b>p</b></i>	<i><b>q</b></i>	<i><b>p implica q</b></i>	<i><b>non p</b></i>	<i><b>(non p) o q</b></i>
2	VERO	VERO	VERO	FALSO	VERO
3	VERO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO
4	FALSO	VERO	VERO	VERO	VERO
5	FALSO	FALSO	VERO	VERO	VERO

---

# Esempio

- Costruire la tavola di verità della proposizione  $p \text{ e } ((\text{non } p) \text{ o } q)$

C2		fx =E(A2;O(NON(A2);B2))	
	A	B	C
1	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p e ((non p) o q)</i>
2	VERO	VERO	VERO
3	VERO	FALSO	FALSO
4	FALSO	VERO	FALSO
5	FALSO	FALSO	FALSO

9	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>non p</i>	<i>non p o q</i>	<i>p e ((non p) o q)</i>
10	VERO	VERO	FALSO	VERO	VERO
11	VERO	FALSO	FALSO	FALSO	FALSO
12	FALSO	VERO	VERO	VERO	FALSO
13	FALSO	FALSO	VERO	VERO	FALSO

# Esercizi

---

- Costruire le tavole di verità delle seguenti proposizioni:
  - $p \text{ e } (q \text{ o } (\text{non } p))$
  - $p \text{ e } (\text{non}(p \text{ o } q))$
  - $(p \text{ e } (\text{non } q)) \text{ o } q$
  - $p \Rightarrow \text{non } q$

***Salvare tali tavole sul proprio supporto di massa.***

---